

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-37836

(43) 公開日 平成11年(1999) 2月12日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	F I	
G 0 1 H 17/00		G 0 1 H 17/00	Z
G 0 4 F 3/00	3 0 1	G 0 4 F 3/00	3 0 1 J
G 0 4 G 15/00		G 0 4 G 15/00	F

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願平9-212580

(22) 出願日 平成9年(1997) 7月22日

(71) 出願人 000133733

株式会社ティエルプイ

兵庫県加古川市野口町長砂881番地

(72) 発明者 ジョン エイチ ウェイン

兵庫県加古川市野口町長砂881番地 ティ

エルプイインターナショナル株式会社内

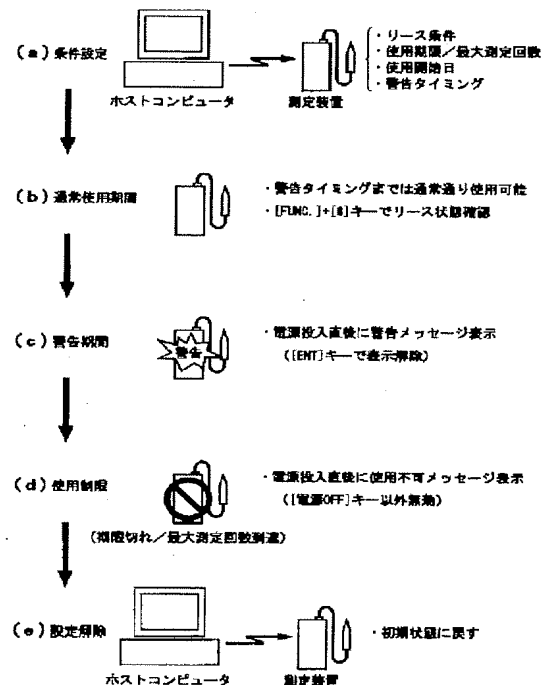
(74) 代理人 弁理士 田中 浩 (外2名)

(54) 【発明の名称】 測定機器の使用制限装置

(57) 【要約】

【課題】 測定機器の貸借運営をスムーズに行う

【解決手段】 ホストコンピュータによって測定装置に、使用期限／最大測定回数、使用開始日、警告タイミングを設定する。通常使用期間では、警告タイミングまで測定装置は通常通り使用可能である。警告タイミングが経過した警告期間では、測定装置に電源を投入した直後に測定装置に警告メッセージが表示される。使用期限がきれるか、最大測定回数まで測定装置で測定を行うと、測定装置の電源投入直後に、使用不可メッセージが表示される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 測定機器において、

該測定機器の使用を制限する制限条件を予め 1 以上設定する制限条件設定手段と、

該測定機器自体の使用状況を監視して、その使用状況が、上記制限条件設定手段によって設定された各制限条件のいずれか一つまたは全部に達したとき、制限条件到達信号を生成する監視手段と、

上記制限条件到達信号が生成されたとき、該測定機器自体の使用状況が上記制限条件に達したことを表わす制限条件到達情報を出力する情報出力動作、及び該測定機器の機能の一部または全部を停止させる機能停止動作、の一方または両方を実行する機器使用制限手段と、を具備する測定機器の使用制限装置。

【請求項 2】 上記各制限条件毎に、これら各制限条件よりも条件の緩い警告条件をそれぞれ設定する警告条件設定手段を設け、

上記監視手段が、上記測定機器自体の使用状況が、上記警告条件設定手段によって設定された各警告条件のいずれか一つまたは全部に達したときに、警告信号を生成する状態に構成され、

上記警告信号が生成されたとき、上記測定機器自体の使用状況が上記警告条件に達したことを表わす警告情報を出力する警告出力手段を設けた請求項 1 に記載の測定機器の使用制限装置。

【請求項 3】 上記監視手段が監視している現在の上記測定機器自体の使用状況と、上記制限条件設定手段によって設定された上記各制限条件とを比較して、上記現在の使用状況から上記各制限条件までの有余を導出する有余導出手段と、

この有余導出手段によって導出された上記有余を出力する有余出力手段と、を備えた請求項 1 または 2 に記載の測定機器の使用制限装置。

【請求項 4】 上記制限条件設定手段が、上記測定機器をどれくらいの期間使用できるかの使用可能期間、及び上記測定機器を何回使用できるかの最大使用回数、の一方または両方を、上記制限条件として設定し、

上記監視手段が、上記制限条件として上記使用可能期間が設定されたとき、上記測定機器の使用開始からの期間を計測して、その計測期間が上記使用可能期間に達したときに上記制御条件到達信号を生成し、上記制限条件として上記最大使用回数が設定されたとき、上記測定機器が使用された回数を計測して、この計測して得た回数が上記最大使用回数に達したときに上記制御条件到達信号を生成し、上記制限条件として上記使用可能期間及び最大使用回数の両方が設定されたとき、上記測定機器の使用開始からの期間及び使用回数を計測して、これら計測して得た期間及び回数の一方または両方が、それぞれ上記使用可能期間及び最大使用回数に達したときに上記制御条件到達信号を生成する状態に構成された請求項 1、

2 または 3 に記載の測定機器の使用制限装置。

【請求項 5】 上記測定機器が、測定対象物として、配管設備に設けられたトラップの稼動状態を測定する機器である請求項 1、2、3 または 4 に記載の測定機器の使用制限装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば賃貸借契約（以下、リースと言う。）に基づいて各種測定機器を貸借する場合等のように、所定の条件に基づいて測定機器の使用を制限したい場合に、上記条件に基づいて測定機器の使用を制限する使用制限装置に関する。

【0002】

【従来の技術】上記のように測定機器をリースする場合、そのリース（契約）内容を契約書に記載し、この契約書に記載された契約内容に基づいて、測定機器の貸借を行なうのが一般的である。しかし、この場合、契約書に記載された契約内容と、リース対象となる測定機器との間には、物理的な関連が全く無いため、測定機器自体の使用が、上記契約書に記載された契約内容によって、物理的に制限されることはない。

【0003】従って、極端に言えば、借用者側においては、契約書に記載された契約内容に係らず、リースされた測定機器を自由に使用することができる。よって、従来、借用者側において、故意でないにしても、上記契約書によって定められた使用条件、例えば使用期間を越えて、リースされた測定機器を使用してしまう等、契約内容が守られないことがある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】即ち、本発明が解決しようとする問題点は、上記従来の契約書のみに基づくリース契約では、リース対象となる測定機器の貸借運営がスムーズに行われないことがあるという点である。

【0005】そこで、本発明は、測定機器自体に、上記契約書によって定められた使用条件を入力すると共に、この測定機器自体の使用が上記入力した条件に達したときに、その旨を表わすメッセージを表示したり、或いは測定機器自体の使用を物理的に制限する機能を測定機器自体に設けることによって、測定機器の貸借運営をスムーズに行なうことのできる使用制限装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上述した目的を達成するために、本発明のうちで請求項 1 に記載の発明は、測定機器において、該測定機器の使用を制限する制限条件を予め 1 以上設定する制限条件設定手段と、該測定機器自体の使用状況を監視して、その使用状況が、上記制限条件設定手段によって設定された各制限条件のいずれか一つまたは全部に達したとき、制限条件到達信号を生成する監視手段と、上記制限条件到達信号が生成されたとき

き、該測定機器自体の使用状況が上記制限条件に達したことを表わす制限条件到達情報を出力する情報出力動作、及び該測定機器の機能の一部または全部を停止させる、即ちこの測定機器自体の使用を物理的に制限する機能停止動作、の一方または両方を実行する機器使用制限手段と、を具備するものである。

【0007】なお、上記機器使用制限手段は、上記制限条件到達情報を出力する際、これを、例えば文字表示や画像表示等の視覚情報や、音声情報等により出力する。また、上記測定機器の機能の一部とは、例えばこの測定機器によって測定対象物の測定を行なう機能のことを言う。従って、上記測定機器の機能の一部または全部が停止するということは、少なくとも測定機器の測定機能が停止するということを意味する。

【0008】本請求項1に記載の発明によれば、制限条件設定手段によって1以上の制限条件を設定した上で、測定機器を使用すると、この測定機器の使用状況が、上記各制限条件の一つまたは全部に達したとき、その旨を表わす制限条件到達情報が出力され、或いは、この測定機器の測定機能が停止され、若しくは、上記制限条件到達情報が出力されると共に測定機器の測定機能が停止する。

【0009】請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明の測定機器の使用制限装置において、上記各制限条件毎に、これら各制限条件よりも条件の緩い警告条件をそれぞれ設定する警告条件設定手段を設け、上記監視手段が、上記測定機器自体の使用状況が上記警告情報設定手段によって設定された各警告条件のいずれか一つまたは全部に達したときに、警告信号を生成する状態に構成され、上記警告信号が生成されたとき、上記測定機器自体の使用状況が上記警告条件に達したことを表わす警告情報を、例えば文字表示や画像表示等の視覚情報や、音声情報等により出力する警告出力手段を設けたものである。

【0010】本請求項2に記載の発明によれば、警告条件設定手段によって警告条件を設定した上で、測定機器を使用すると、この測定機器の使用状況が、上記各制限条件に達する前に、上記各警告条件の一つまたは全部に達することによって、その旨を表わす警告情報が出力される。従って、上記各警告条件を、それぞれに対応する制限条件よりも僅かに緩い条件とすれば、この測定機器の使用状況が、上記各制限条件に到達する少し前に、上記警告情報が出力される。

【0011】請求項3に記載の発明は、請求項1または2に記載の発明の測定機器の使用制限装置において、上記監視手段が監視している現在の上記測定機器自体の使用状況と、上記制限条件設定手段によって設定された上記各制限条件とを比較して、上記現在の使用状況から上記各制限条件までの有余を導出する有余導出手段と、この有余導出手段によって導出された上記有余を表わす有

余情報を、例えば文字表示や画像表示等の視覚情報や、音声情報等により出力する有余情報出力手段と、を備えたものである。

【0012】本請求項3に記載の発明によれば、測定機器の現在の使用状況から各制限条件まで、残りどれくらいの有余があるのかを表わす有余情報が、有余出力手段から出力される。

【0013】請求項4に記載の発明は、請求項1、2または3に記載の発明の測定機器の使用制限装置において、上記制限条件設定手段が、上記測定機器をどれくらいの期間使用できるかの使用可能期間、及び上記測定機器を何回使用できるかの最大使用回数、の一方または両方を、上記制限条件として設定し、上記監視手段が、上記制限条件として上記使用可能期間が設定されたとき、上記測定機器の使用開始からの期間を計測して、その計測期間が上記使用可能期間に達したときに上記制御条件到達信号を生成し、上記制限条件として上記最大使用回数が設定されたとき、上記測定機器が使用された回数を計測して、この計測して得た回数が上記最大使用回数に達したときに上記制御条件到達信号を生成し、上記制限条件として上記使用可能期間及び最大使用回数の両方が設定されたとき、上記測定機器の使用開始からの期間及び使用回数を計測して、これら計測して得た期間及び回数的一方または両方が、それぞれ上記使用可能期間及び最大使用回数に達したときに上記制御条件到達信号を生成する状態に構成されたものである。

【0014】なお、上記期間とは、例えば時間や、日数、月数及び年数等のことを言う。また、上記回数とは、例えばこの測定機器により測定対象物を測定する回数のことを言う。

【0015】本請求項4に記載の発明によれば、制限条件設定手段によって、測定機器の使用可能期間を設定したとき、この測定機器の使用開始からの使用期間が、上記使用可能期間に達すると、制限条件到達情報が出力されたり、或いは測定機器の測定機能が停止する。

【0016】一方、制限条件設定手段によって、測定機器の最大使用回数を設定したとき、この測定機器による測定対象物の測定回数が、上記最大使用回数に達すると、制限条件到達情報が出力されたり、或いは測定機器の測定機能が停止する。

【0017】更に、制限条件設定手段によって、上記使用可能期間及び最大使用回数の両方を設定したとき、この測定機器の使用開始からの使用期間及びこの測定機器による測定対象物の測定回数的一方または両方が、それぞれ上記使用可能期間及び最大使用回数に達すると、制限条件到達情報が出力されたり、或いは測定機器の測定機能が停止する。

【0018】請求項5に記載の発明は、請求項1、2、3または4に記載の発明の測定機器の使用制限装置において、上記測定機器が、測定対象物として、配管設備に

10

20

30

40

50

設けられたトラップの稼動状態を測定するものである。

【0019】なお、上記トラップとは、例えば蒸気プラントの配管系に設けられるスチームトラップ、或いは圧縮空気やガス等の配管系に設けられるエアトラップやガストラップ等のことを言う。

【0020】

【発明の実施の形態】本発明を、例えば蒸気プラントの配管系に設けられているスチームトラップの稼動状態を測定するトラップ測定機器に応用する場合について、一実施の形態を、図1から図8を参照して説明する。

【0021】まず、上記トラップ測定機器について説明する。このトラップ測定機器は、トラップに蒸気漏れが生じたとき、これに伴ってトラップ（筐体）自体に超音波振動が発生すること、そして、この超音波振動の振動レベルと、そのときのトラップ（筐体）自体の表面温度（詳しくは、この表面温度から推定して得たトラップ内部の蒸気圧力）とが、蒸気漏洩量に相関することを利用して、測定対象となるトラップの上記超音波振動の振動レベルと筐体表面温度とを測定することによって、トラップに蒸気漏れが生じていないか、また蒸気漏れが生じている場合にはその漏れの程度はどれくらいかを自動的に判定するものである。これを実現するために、この測定機器は、図2に示すように、上記超音波振動の振動レベルと筐体表面温度とを測定するためのプローブ1と、このプローブ1によって測定して得た上記振動レベルと表面温度とからトラップの蒸気漏れの有無及び漏れの程度を自動的に判定する装置本体2と、で構成されている。

【0022】即ち、プローブ1は、その先端に、上記超音波振動を測定するための図示しない振動センサと、上記筐体の表面温度を測定するための図示しない温度センサとを内蔵している。これら各センサは、プローブ1の先端を測定対象であるトラップの筐体表面に押し当てることによって初めて、上記超音波振動及び筐体表面温度の測定を開始し、それぞれに応じた測定信号を出力する。そして、これら各センサから出力される各測定信号は、ケーブル1aを介して、装置本体2に供給される。

【0023】装置本体2は、上記プローブ1から供給される各測定信号を増幅器3で増幅した後、これをA/D変換器4でデジタル化して得た所謂トラップの測定データが入力されるCPU5を有している。このCPU5は、入力されたデータを、例えばROMやRAM構成の記憶部6内に記憶されている上述した相関関係に基づいて処理する。そして、診断対象であるトラップに蒸気漏れが生じていないかどうか、また蒸気漏れが生じている場合には装置の漏れの程度はどれくらいかを自動判定し、その判定結果、即ちトラップの診断結果を、例えば液晶パネル構成の表示部7に表示する。

【0024】なお、上記CPU5の一連の動作は、記憶部6に記憶された制御プログラムに従って制御される。

また、CPU5は、入出力インターフェース（以下、I/Oと言う。）回路8を介して、後述する例えばパーソナルコンピュータ構成のホストコンピュータと通信可能とされている。更に、CPU5には、例えば複数の押しボタン（キー）から成る操作部9が接続されており、この操作部9から、上記CPU5を制御するための各種命令を入力する。

【0025】また、装置本体2を正面から見た外観図を図3に示す。同図に示すように、この装置本体2は、これを正面から見ると概略長方形のものであって、その表面に、上記操作部9を構成する各キーが、それぞれの役割に応じて、電源スイッチキー群、機能キー群、トラップタイプ選択キー群及び数値キー群に振り分けられた状態で配置されている。このように操作部9は、数多くのキーによって構成されているが、これら各キーのうち、実際に本実施の形態に直接関係するキーは、後述するが、電源スイッチキー群に振り分けられている「ON」キーと「OFF」キー、機能キー群に振り分けられている「FUNC（機能）」キーと上下の「矢印」キー、数値キー群に振り分けられている「6」番キー及び「ENT」キーのみである。なお、これ以外のキーは、本実施の形態に直接関係しないので、ここでは特に説明しない。また、同図に示すように、表示部7は、操作部9の上方側に配置されており、例えば横2行表示形式の液晶パネルとされている。そして、装置本体2の上端に設けられている2aは、プローブ1にケーブル1aを介して接続される入力端子である。なお、この装置本体2は、プローブ1と共に携帯できるよう、略掌サイズの大きさとされている。

【0026】ところで、本実施の形態においては、上記トラップ測定機器を例えばリース契約等により貸借する際に、その契約内容を測定機器自体に入力（詳しくは上記記憶部6に記憶）し、この入力した契約内容と測定機器自体の動作（機能）とを物理的に関連付けることによって、借用者側に対して、リース契約の内容を確実に認識させることを目的としている。

【0027】例えば、リース契約においては、測定機器を、所定の期間だけリースする方法と、所定の使用回数だけリースする方法と、これら両方の条件によりリースする方法とが考えられる。そこで、これらのいずれの方法に基づいてリースするのか、またその際の使用期間や使用回数等の測定機器の使用を制限する制限条件を、記憶部6に記憶させる。そして、その後の測定機器の使用期間や使用回数が、上記記憶部6に記憶させた使用期間や使用回数に達したときに、その旨、即ちリース契約が終了した旨を表わすメッセージを表示部7に表示したり、或いは測定機器の測定機能を停止させるよう構成している。

【0028】更に、本実施の形態では、測定機器の借用が上記使用期限や使用回数に達する少し前に、この測定

10

20

30

40

50

機器自体のリース契約が間もなく終了することを警告するメッセージを、表示部 7 に表示するようにも構成している。また、操作部 9 から所定のキー入力を行なうことによって、残りの使用期間や使用回数等を、表示部 7 に表示するようにも構成している。

【0029】なお、上記一連の動作は、CPU 5 が、記憶部 6 に記憶された制御プログラムに従って実行する。また、上記のように、いずれの方法に基づいて測定機器をリースするのかのリース条件や、その際の使用期間や使用回数等の制限条件の設定は、上述したホストコンピュータによって設定する。

【0030】以上の手順について、図 1 を参照して説明する。即ち、まず、貸与者側において、同図 (a) に示すように、ホストコンピュータと測定機器とを接続する。そして、ホストコンピュータにより、測定機器を所定の期間だけリースするのか、或いは所定の使用回数だけリースするのか、若しくはこれら両方の条件によりリースするのかの、リース条件を設定する。次に、この設定したリース条件に伴う各種設定を行なう。即ち、測定機器を所定の期間だけリースする場合には、いつまでリースするのかの使用期限と、リースの開始日を指定する使用開始日とを設定する。また、このとき、上記設定した使用期限の前のいつ頃（例えば何日前）に、上記警告メッセージを表示させるのかの警告日（警告タイミング）をも設定する。

【0031】一方、測定機器を所定の使用回数、例えば測定回数分だけリースする場合には、最大何回まで使用できるようにするのかの最大使用回数と、この最大使用回数のどれくらい前に（例えば何回前に）、上記警告メッセージを表示させるのかの警告使用回数とを、設定する。また、所定の期間及び回数の両方の条件に基づいてリースする場合には、上記使用期限、使用開始日、警告日、最大使用回数及び警告使用回数（警告タイミング）のそれぞれを設定する。そして、これらの設定が終了したら、この設定条件を、測定機器側に転送する。これによって、測定機器をリースする準備が整う。

【0032】上記測定機器を借用する借用者側においては、同図 (b) に示すように、上記警告タイミングが到来するまでの間は、この測定機器を、通常通り（即ち製品として販売されている測定機器と全く同様に）使用することができる。このとき、操作部 9 の「FUNC」キーを押下した後、「6」番キーを押下すると、現在のリース状態、例えばこの測定機器のリース条件や、残りの使用期間または使用回数等が、表示部 7 に表示される。

【0033】ここで、例えば、この測定機器の使用期間、或いは測定回数が、上記設定した警告タイミングに達したとする。そして、この測定機器の電源が OFF 状態にあるものとする。この状態で、この測定機器の電源を ON すると、同図 (c) に示すように、その直後に、表示部 7 に、例えば図 3 における表示部 7 に示すような

リース契約の終了が間近であることを表わす警告メッセージが表示される。また、ここで、操作部 9 の上下の「矢印」キーを押下することによって、この測定機器を使用できる残りの期間または測定回数が表示される。なお、これらの表示は、操作部 9 の「ENT」キーを押下することによって消去される。

【0034】そして、更に測定機器を使用し続けると、いずれは、この測定機器の使用期間が上記設定された使用期限が到来するか、或いは測定機器の測定回数が上記設定された最大使用回数に到達する。この時点で、図 1 (d) に示すように、リース契約が終了した旨を表わすメッセージが表示部 7 に表示されると共に、この測定機器の電源を OFF する電源「OFF」キー以外の操作は無効とされ、即ちこの測定機器の使用が制限される。なお、このようにリース契約が終了した場合には、この測定機器の電源を一旦 OFF して、再度電源を ON しても、その直後には、上記リース契約が終了した旨のメッセージが表示されると共に、電源「OFF」キー以外は無効とされる。

【0035】そして、上記のようにリース契約が終了した後、リース対象となった測定機器を借用者側から貸与者側に返却してもらう。そして、返却してもらった測定機器を、同図 (e) に示すように、再度ホストコンピュータに接続して、上記リース契約に係る各種条件を解除することによって、測定機器は、各種設定が行われる前の初期の状態となる。なお、この初期の状態というのは、測定機器自体が通常の製品と変わらない状態であることを言う。

【0036】上記図 1 の流れを実現するために、ホストコンピュータ側の図示しない CPU は、図 4 に示すフローチャートに従って動作する。なお、この図 4 に示すフローチャートに従ってホストコンピュータ内の CPU の動作を制御するプログラムは、例えばフロッピーディスクや CD-ROM 等の記録媒体によって供給される。

【0037】同図に示すように、まず、測定機器に対してリース設定を行なうのか、若しくは既に測定機器に成されている各種設定を解除するのかを選択する（ステップ S 2）。ここで、リース設定を行なう場合（ステップ S 2 において「設定」の場合）、次に、どのようなリース条件に基づいてリースするのかを選択する（ステップ S 4）。

【0038】ここで、期間を制限してリースする場合（ステップ S 4 において「日数」の場合）には、まず、使用期限を設定し（ステップ S 6）、使用開始日（リース開始日）を設定し（ステップ S 8）、更に警告日を設定する（ステップ S 10）。

【0039】一方、上記ステップ S 4 において、使用回数を制限してリースするという場合（「回数」の場合）には、まず、最大使用回数を設定し（ステップ S 12）した後、警告使用回数を設定する（ステップ S 14）。

【0040】更に、上記ステップS4において、期間及び回数の両方により測定機器の使用を制限するという場合（「日数回数」の場合）には、まず、使用期限を設定し（ステップS16）、使用開始日（リース開始日）を設定し（ステップS18）、警告日を設定する（ステップS20）。そして、最大使用回数を設定し（ステップS22）し、警告使用回数を設定する（ステップS24）。

【0041】なお、上記ステップS2において、リース設定を行なう訳ではなく、既に測定機器に成されている各種設定を解除するという場合（ステップS2において「解除」の場合）には、ステップS26に進む。このステップS26において、測定機器に既に成されている各種設定が解除される。

【0042】そして、上記のように各種設定または解除が終了した後、これらの設定または解除を実行するか否かを決める（ステップS28）。ここで、再度、設定または解除をし直す場合（NOの場合）には、ステップS2に戻り、上記各種設定または解除をし直す。一方、このステップS28において、上記設定または解除を実行すると（YESの場合は）、上記設定または解除する旨のデータが、測定機器側に転送され（ステップS30）、これでこのフローチャートに基づくホストコンピュータ（内のCPU）の動作が終了する。

【0043】一方、測定機器側のCPU5は、図5乃至図8に示すように動作する。なお、図5は、この測定機器側のCPU5の動作を概念的に表わした状態遷移図である。同図に示すように、測定機器側においては、これをリース対象品としてではなく通常の測定機器として動作させるための通常モードM1と、これをリース対象として扱うリースモードM2とを備えている。更に、リースモードM2内には、上述した各リース条件に対応する3つのモード、即ちこの測定機器を期間を制限してリースする場合のCPU5の動作を制御する貸借日数制限モードM3と、測定回数を制限してリースする場合の動作を制御する測定回数制限モードM4と、期間及び測定回数の両方に基づいてリースする場合の動作を制御する日数及び回数制限モードM5とを有している。そして、これらリースモードM2における各モードM3乃至M5内でのCPU5の動作をそれぞれ概念的に表わした状態遷移図が、図6乃至図8である。

【0044】図5に示すように、測定機器の電源をON（「ON」キーを押下）すると、CPU5は、まず、この測定機器自体が、通常動作するように設定されているのか、或いはリース対象として設定されているのかを確認するモード確認処理10に入る。ここで、通常動作をするように設定されている場合には、上述した通常モードM1に入り、この通常モードM1内のアイドル状態11に入る。このアイドル状態11とは、CPU5が何らかの命令待ち（コマンド待ち）の状態にあることを表

わす。従って、このアイドル状態11において、トラップの測定を開始すると、CPU5は、測定処理12に移り、上述したようにプローブ1側からの信号を処理して、上記測定対象であるトラップの蒸気漏れの有無及び漏れの程度を自動判定する。そして、この測定が終了すると、上記アイドル状態11に戻る。なお、図示していないが、操作部9の電源「OFF」キーを押下すれば、この測定機器自体の電源がOFFされることは言うまでもない。

【0045】一方、上記モード確認処理10において、CPU5が、この測定機器自体がリース対象として設定されていることを確認した場合には、リースモードM2に入る。このリースモードM2内においては、CPU5は、まず、リース条件確認処理20に入り、ここで、この測定機器自体がいずれのリース条件によりリースするよう設定されているのかを確認する。そして、期間を制限してリースするよう設定されている場合には、貸借日数制限モードM3に入り、測定回数を制限してリースするよう設定されている場合には、測定回数制限モードM4に入り、期間及び測定回数の両方により制限するよう設定されている場合には、日数及び回数制限モードM5に入る。

【0046】上記各モードM3乃至M5のうち、まず、貸借日数制限モードM3について、図6を参照して説明する。この貸借日数制限モードM3においては、CPU5は、まず、使用期限確認処理30において、ホストコンピュータによって設定された使用期限を確認する。そして、この測定機器自体の使用期間が、上記設定された使用期限を越えている場合、即ちリース期限が切れている場合には、操作無効処理31に移る。この操作無効処理31においては、CPU5は、リース期限が切れていることを表わすメッセージを表示部7に表示すると共に、電源「OFF」キー以外のキー入力をすべて無効とする。一方、上記使用期限確認処理30において、リース期限が未経過であることを確認した場合には、CPU5は、警告日経過確認処理32に遷移する。

【0047】この警告日経過確認処理32においては、CPU5は、この測定機器自体の使用期間が、ホストコンピュータによって設定された警告日を経過しているか否かを確認する。ここで、測定機器自体の使用期間が上記警告日を経過していない場合には、CPU5は、アイドル状態33に遷移する。もし、測定機器の使用期間が上記警告日を経過している場合には、警告メッセージ表示処理34に遷移して、上述した図3の表示部7に示すような警告メッセージを表示する。なお、CPU5が、この警告メッセージ表示処理34にあるとき、操作部9の上下の「矢印」キーを押下すると、CPU5は、残された使用期間を表示部7に表示する。そして、「ENT」キーを押下すれば、CPU5は、上記表示を取り止めた上で、アイドル状態33に遷移する。

【0048】このアイドル状態33においては、CPU5は、上述した通常モードM1におけるアイドル状態11と同様、コマンド待ち状態にある。従って、ここで、トラップの測定を開始すると、測定処理35に入り、測定が終了すると、アイドル状態33に戻る。

【0049】ところで、CPU5は、常に時間をカウントしており、この時間カウントに基づいて日付管理を行っている。そして、日数が新たに更新(カウント)された時点で、日数確認処理37に入り、ここで、上記ホストコンピュータによって設定された使用開始日とカウントした日数とを足し算する。そして、これら両者を足した日付が、上記ホストコンピュータによって設定された使用期限に達したときに、操作無効処理31に入り、この測定機器自体の使用を制限する。一方、上記足し算した日付が、使用期限に達していない場合には、残りの使用期間を計算した上で、アイドル状態33に戻る。

【0050】なお、CPU5が、アイドル状態33にあるとき、「FUNC」キーを押下した後、「6」番キーを押下すると、CPU5は、リース状態確認処理36に入る。このリース状態確認処理36においては、CPU5は、この測定機器のリース状態、例えばリース条件や、使用期限、更には残りの使用期間等の各種情報を、表示部7に表示する。なお、これら複数の情報を、横2行表示形式の表示部7に一遍に表示することはできないので、その場合は、操作部9の上下の「矢印」キーを押下することによって、画面表示が更新(スクロール)されるようプログラムされている。そして、このリース状態確認処理36を抜ける場合には、「ENT」キーを押下する。これによって、CPU5は、アイドル状態33に戻る。

【0051】次に、測定回数制限モードM4について、図7を参照して説明する。この測定回数制限モードM4においては、CPU5は、まず、最大測定回数到達確認処理40において、ホストコンピュータによって設定された最大測定回数を確認する。そして、この測定機器によるトラップの測定回数が、上記設定された最大測定回数を越えている場合、即ちリース契約が終了している場合には、操作無効処理41に移る。この操作無効処理41においては、CPU5は、上述した貸借日数制限モードM3における操作無効処理31と同様に、リース契約が終了していることを表わすメッセージを表示部7に表示すると共に、電源「OFF」キー以外のキー入力をすべて無効とする。一方、上記最大測定回数到達確認処理40において、測定回数が上記最大測定回数に到達していないことを確認した場合には、CPU5は、警告回数超過確認処理42に遷移する。

【0052】この警告回数超過確認処理42においては、CPU5は、この測定機器の測定回数が、ホストコンピュータによって設定された警告使用回数を超過しているか否かを確認する。ここで、測定機器の測定回数が

上記警告使用回数を超過していない場合には、CPU5は、アイドル状態43に遷移する。もし、測定機器の測定回数が上記警告使用回数を超過している場合には、警告メッセージ表示処理44に遷移して、その旨を表わす警告メッセージを表示する。なお、CPU5が、この警告メッセージ表示処理44にあるとき、操作部9の上下の「矢印」キーを押下すると、CPU5は、残された測定回数を表示部7に表示する。そして、「ENT」キーを押下すれば、CPU5は、上記表示を取り止めた上で、アイドル状態43に遷移する。

【0053】このアイドル状態43においては、CPU5は、上述した通常モードM1におけるアイドル状態11と同様、コマンド待ち状態にある。従って、ここで、トラップの測定を開始すると、測定処理45に入る。そして、トラップの測定が終了すると、CPU5は、測定回数更新処理46に遷移して、この測定機器による測定回数を1回更新する。そして、この測定回数の更新が終了した後、CPU5は、測定回数確認処理47に移る。

【0054】この測定回数確認処理47においては、CPU5は、上記更新された測定回数が、上記ホストコンピュータによって設定された最大測定回数に達したかどうかを確認する。そして、上記更新された測定回数が、上記最大測定回数に到達したときに、操作無効処理41に入り、この測定機器自体の使用を制限する。一方、上記更新された測定回数が、上記最大測定回数に到達していない場合には、残りの使用回数を計算した上で、アイドル状態43に戻る。

【0055】なお、アイドル状態43において、「FUNC」キーを押下した後、「6」番キーを押下すると、CPU5は、リース状態確認処理48に入る。このリース状態確認処理48においては、CPU5は、この測定機器のリース状態、例えばリース条件や、最大測定回数、更には残りの使用回数等の各種情報を、表示部7に表示する。なお、このリース状態確認処理46においては、上述した貸借日数制限モードM3におけるリース状態確認処理36と同様に、操作部9の上下の「矢印」キーを押下することによって、画面表示が更新(スクロール)する。そして、このリース状態確認処理48を抜ける場合には、「ENT」キーを押下する。

【0056】そして、次に、日数及び回数制限モードM5について、図8を参照して説明する。この日数及び回数制限モードM5においては、CPU5は、まず、使用期限確認処理50において、ホストコンピュータによって設定された使用期限を確認する。そして、この測定機器自体の使用期間が、上記設定された使用期限を越えている場合、即ちリース期限が切れている場合には、CPU5は、操作無効処理51に移り、ここでリース契約が終了していることを表わすメッセージを表示部7に表示すると共に、電源「OFF」キー以外のキー入力をすべて無効とする。一方、上記使用期限確認処理50におい

て、リース期限が未経過であることを確認した場合には、CPU 5は、最大測定回数到達確認処理52に遷移する。

【0057】この最大測定回数到達確認処理52において、CPU 5は、ホストコンピュータによって設定された最大測定回数を確認する。そして、この測定機器によるトラップの測定回数が、上記設定された最大測定回数を越えている場合、即ちリース契約が終了している場合には、上記操作無効処理51に移る。一方、測定回数が上記最大測定回数に到達していないことを確認した場合には、CPU 5は、警告日経過確認処理53に遷移する。

【0058】この警告日経過確認処理53においては、CPU 5は、この測定機器自体の使用期間が、ホストコンピュータによって設定された警告日を経過しているか否かを確認する。ここで、測定機器自体の使用期間が上記警告日を経過していない場合には、CPU 5は、警告回数超過確認処理54に遷移する。もし、測定機器の使用期間が上記警告日を経過している場合には、警告メッセージ表示処理55に遷移して、上述した警告メッセージを表示する。なお、CPU 5が、この警告メッセージ表示処理55にあるとき、操作部9の上下の「矢印」キーを押下すると、CPU 5は、残された使用期間を表示部7に表示する。そして、「ENT」キーを押下すれば、CPU 5は、上記表示を取り止めた上で、アイドル状態56に遷移する。

【0059】上記警告回数超過確認処理54においては、CPU 5は、この測定機器の測定回数が、ホストコンピュータによって設定された警告使用回数を超過しているか否かを確認する。ここで、測定機器の測定回数が上記警告使用回数を超過していない場合には、CPU 5は、アイドル状態56に遷移する。もし、測定機器の測定回数が上記警告使用回数を超過している場合には、上記警告メッセージ表示処理55に遷移する。

【0060】このアイドル状態56においては、CPU 5は、常に時間をカウントしており、この時間カウントに基づいて日付管理を行なっている。そして、日数が新たに更新(カウント)された時点で、日数確認処理57に入り、ここで、上記ホストコンピュータによって設定された使用開始日とカウントした日数とを足し算する。そして、これら両者を足した日付が、上記ホストコンピュータによって設定された使用期限に達したときに、操作無効処理51に入り、この測定機器自体の使用を制限する。一方、上記足し算した日付が、使用期限に達していない場合には、残りの使用期間を計算した上で、アイドル状態56に戻る。

【0061】また、アイドル状態56においては、CPU 5は、上述した通常モードM1におけるアイドル状態11と同様、コマンド待ち状態にある。従って、ここで、トラップの測定を開始すると、測定処理58に入

る。そして、トラップの測定が終了すると、CPU 5は、測定回数更新処理59に遷移して、この測定機器による測定回数を1回更新する。そして、この測定回数の更新が終了した後、CPU 5は、測定回数確認処理60に移る。

【0062】この測定回数確認処理60においては、CPU 5は、上記更新された測定回数が、上記ホストコンピュータによって設定された最大測定回数に達したかどうかを確認する。そして、上記更新された測定回数が、上記最大測定回数に到達したときに、操作無効処理51に入り、この測定機器自体の使用を制限する。一方、上記更新された測定回数が、上記最大測定回数に到達していない場合には、残りの使用回数を計算した上で、アイドル状態56に戻る。

【0063】なお、CPU 5が、アイドル状態56にあるとき、「FUNC」キーを押下した後、「6」番キーを押下すると、CPU 5は、リース状態確認処理61に入る。このリース状態確認処理61においては、CPU 5は、この測定機器のリース状態、例えばリース条件や、使用期限、最大使用回数、更には残りの使用期間及び使用回数等の各種情報を、表示部7に表示する。また、このときの表示部7の表示内容は、操作部9の上下の「矢印」キーを押下することによって、更新(スクロール)されるようプログラムされている。そして、このリース状態確認処理61を抜ける場合には、「ENT」キーを押下する。これによって、CPU 5は、アイドル状態56に戻る。

【0064】上記のように、本実施の形態によれば、リース契約に基づく使用条件と、測定機器自体の動作(機能)とを、互いに関連付けることによって、リース契約が終了した時点で、その旨を表わすメッセージを表示させると共に、測定機器自体の使用を制限している。従って、借用者側に対してリース契約の内容を確実に認識させることができるので、測定機器をリースする際に、スムーズな貸借運営を実現できる。

【0065】なお、本実施の形態においては、トラップの稼動状況を測定するトラップ測定機器について説明したが、これ以外の分野の測定機器についても、本発明を適用できることは言うまでもない。

【0066】また、測定機器内のCPU 5の動作を、上述した図5乃至図8に示す状態遷移図に基づいて制御したが、これと同様な作用及び効果を奏する場合には、上記各状態遷移図以外の手順によって、CPU 5を制御してもよい。

【0067】そして、ホストコンピュータを使用して、測定機器自体に、各種リース条件を設定したが、この設定については、測定機器自体で行なえるよう構成してもよい。

【0068】そして、上述した各種メッセージについては、表示部7に出力(表示)させるよう構成したが、こ

れら各メッセージを、例えば音声によって出力してもよい。

【0069】なお、本実施の形態におけるホストコンピュータが、特許請求の範囲に記載の制限条件設定手段及び警告条件設定手段に対応する。また、測定機器内のCPUが、特許請求の範囲に記載の監視手段及び機器使用制限手段として機能する。そして、表示部7が、特許請求の範囲に記載の警告出力手段に対応する。

【0070】

【発明の効果】以上のように、本発明のうち請求項1に記載の発明の測定機器の使用制限装置によれば、測定機器の使用状況が予め設定された制限条件に達したとき、その旨を表わす制限条件到達情報が出力されたり、或いは測定機器の測定機能が停止する。従って、例えばこの測定機器をリース契約により貸借する場合に、上記制限条件として、予め使用期間や使用回数等の使用条件を設定しておくことによって、測定機器の使用状況が、この設定した使用条件に達したときに、その旨を表わす制限条件到達情報が出力されたり、或いは測定機器の測定機能が停止する。このように、リース契約に基づく使用条件と、測定機器の使用状況とを、互いに物理的に関連付けることができるので、借用者側に対して、リース契約に基づく使用条件を確実に認識させることができ、測定機器の貸借運営をスムーズに行なうことができるという効果がある。

【0071】請求項2に記載の発明の測定機器の使用制限装置によれば、予め各制限条件よりも僅かに条件の緩い警告条件を設定しておくことによって、測定機器の使用が制限される少し前に、警告情報を出力させることができる。従って、この警告情報により、測定機器自体の使用が制限される時点（タイミング）が間近に迫っていることを、この測定機器の使用者（例えばこの測定機器をリースした場合には借用者）に認識させることができるという効果がある。

【0072】請求項3に記載の発明の測定機器の使用制限装置によれば、有余出力手段から出力される有余情報*

＊によって、測定機器自体を、残りどれくらい使用できるのかを認識することができるという効果がある。

【0073】請求項4に記載の発明の測定機器の使用制限装置によれば、測定機器の使用を、予め設定した使用期間や使用回数によって制限することができる。従って、測定機器を例えばリース契約により貸借する際、その貸借条件を使用期間及び使用回数によって制限したい場合に、特に有効である。

【0074】請求項5に記載の発明の測定機器の使用制限装置によれば、測定対象としてトラップの稼動状態を測定する機器の使用を制限する場合に、上記請求項1乃至4に記載の発明と同様の効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る測定機器の使用制限装置の一実施の形態の説明図である。

【図2】同実施の形態における測定機器の概略構成を示すブロック図である。

【図3】同実施の形態における測定機器を構成する装置本体の正面図である。

【図4】同実施の形態におけるホストコンピュータ側のCPUの動作を表わすフローチャートである。

【図5】同実施の形態における測定機器側のCPUの動作を概念的に表わした状態遷移図である。

【図6】図5の状態遷移図の一部を詳細に表わした図である。

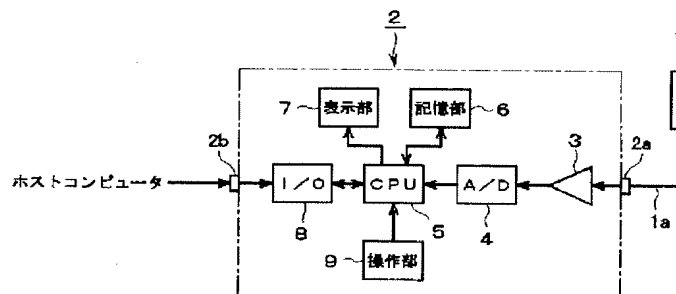
【図7】図5の状態遷移図において、図6とは異なる部分を詳細に表わした図である。

【図8】図5の状態遷移図において、図6及び図7とは異なる部分を詳細に表わした図である。

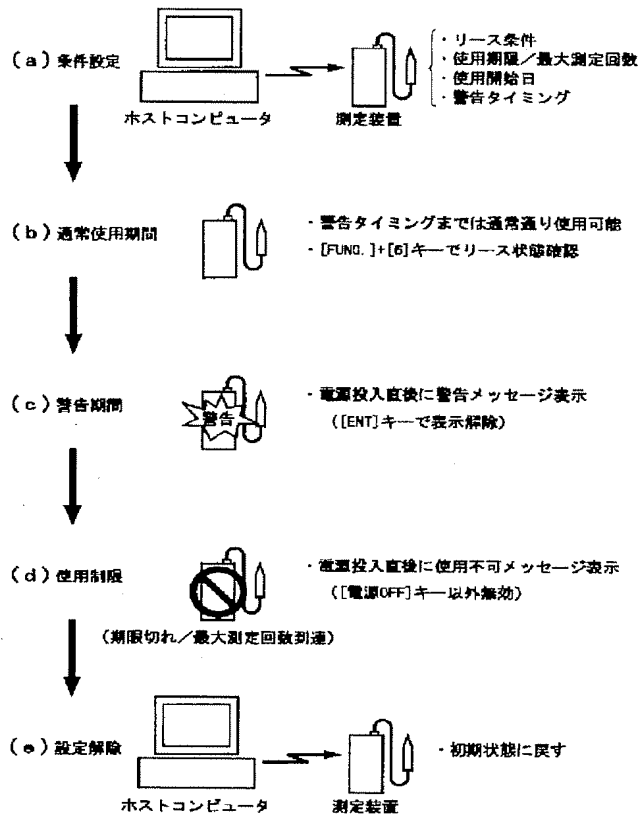
【符号の説明】

- 1 プローブ
- 2 装置本体
- 5 CPU
- 6 記憶部（記憶手段）
- 7 表示部
- 9 操作部

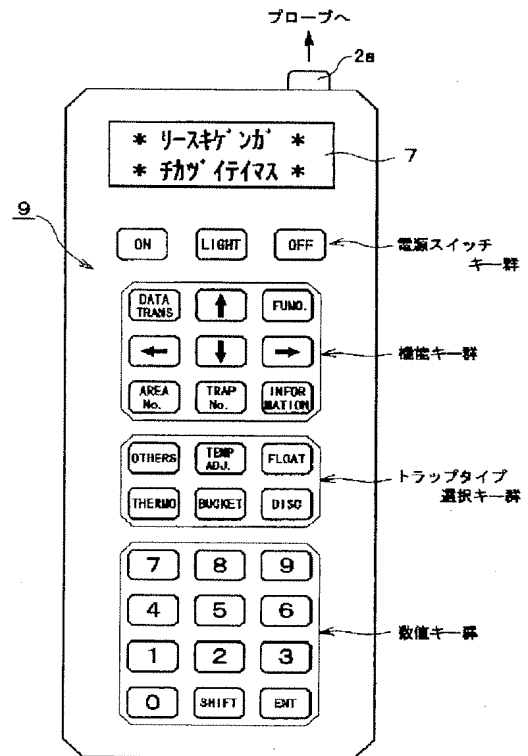
【図2】



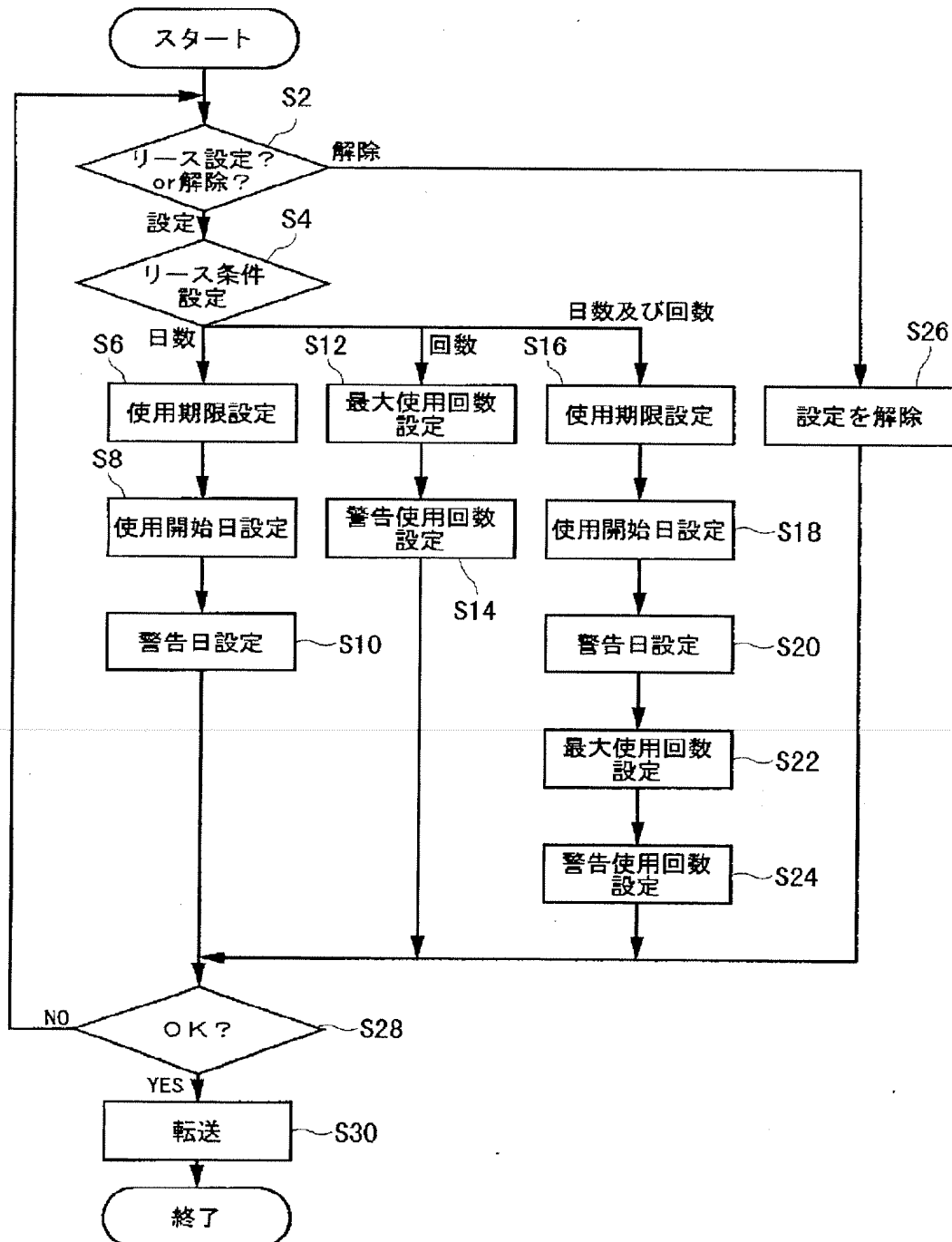
【図1】



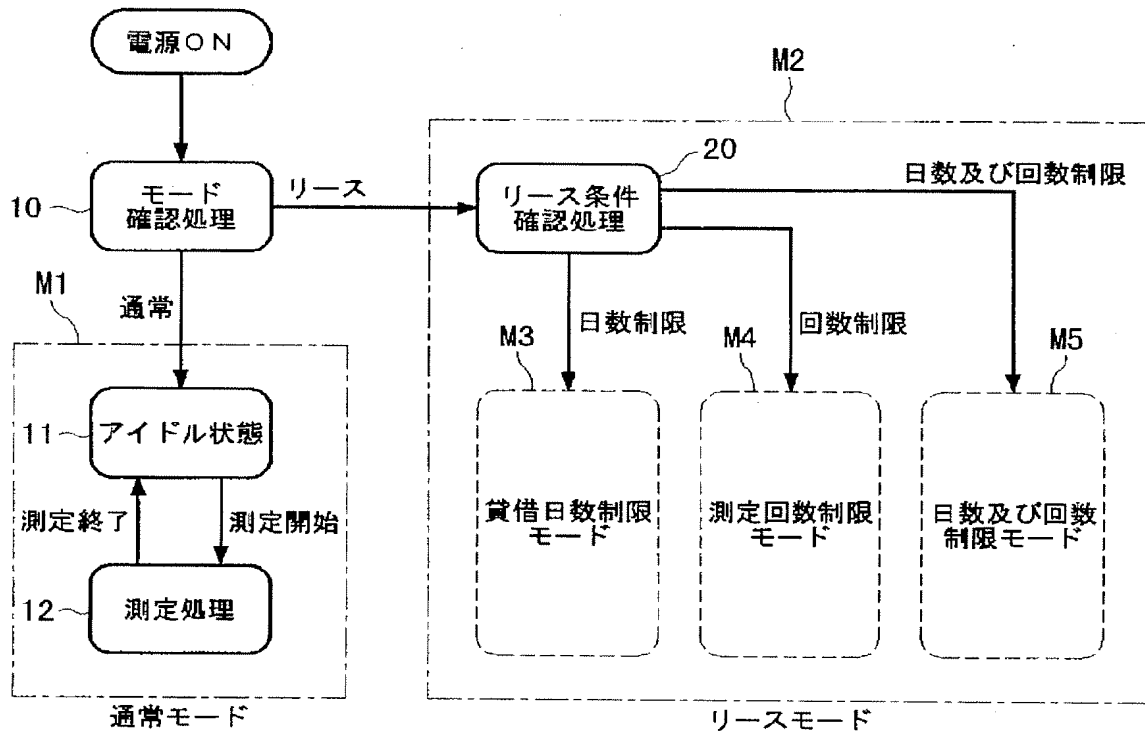
【図3】



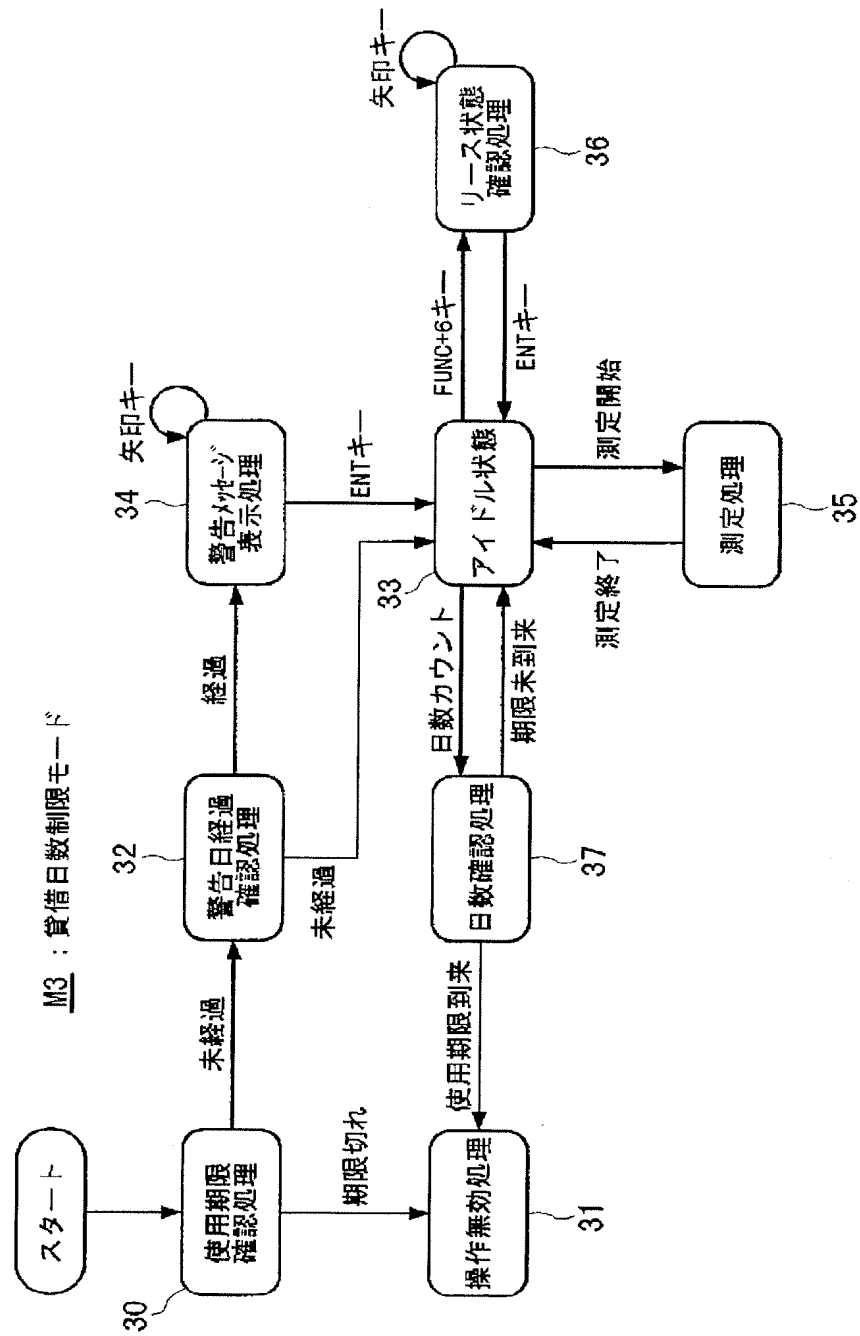
【図4】



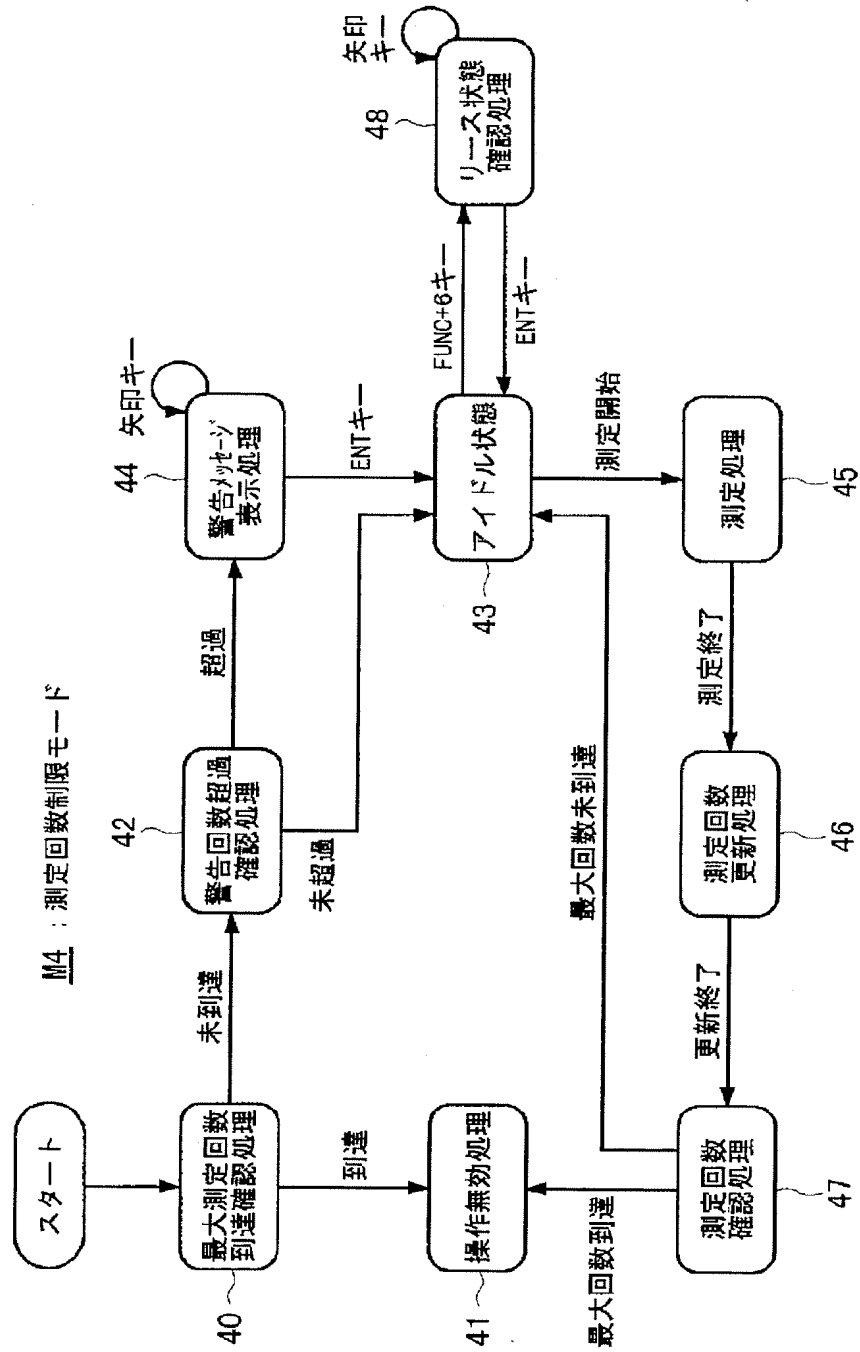
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

